

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı		Course Name				
Çevre Kimyası I		Environmental Chemistry I				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
CEV 211 CEV 211E	3	3	5,5	2	-	2
Bölüm / Program (Department/Program)	Çevre Mühendisliği (Environmental Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce (Turkish/English)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	KIM 101 veya / or KIM 101E					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	90	10				
Dersin İçeriği (Course Description)	Çevre kimyasına giriş. Analitik kimya ve kantitatif analiz. Birimler, veri işleme. Numune hazırlama ön işlemleri. Volumetrik analiz. Gravimetrik analiz. Enstrümantal analiz: Optik analiz yöntemleri. Introduction to environmental chemistry. Analytic chemistry and quantitative analysis. Units, data processing. Sample preparation techniques. Volumetric analysis. Gravimetric analysis. Instrumental analysis: Optical methods of analysis.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Çevre kimyası hakkında temel kavramları öğretmek, 2. Analitik kimyayı anlama ve kantitatif analizleri yapabilme becerisi kazandırmak, 3. Analiz sonuçlarını yorumlama becerisi kazandırmak. 1. To teach basic concepts of environmental chemistry, 2. To provide an ability to understand analytical chemistry and to conduct quantitative analysis, 3. To provide an ability to interpret analysis results.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Çevre kimyası ile ilgili temel kavramları kullanabilme, II. Analitik kimya ve kantitatif analiz uygulamalarını yapabilme, III. Volumetrik analiz teorik esaslarını kavrama ve uygulama, IV. Gravimetrik analiz teorik esaslarını kavrama ve uygulama, V. Enstrümantal analiz teorik esaslarını kavrama ve uygulama, VI. Analiz sonuçlarını değerlendirebilme, becerilerini kazanır. Students who pass the course successfully will be able to: I. Use basic concepts of environmental chemistry, II. Do applications in analytical chemistry and quantitative analysis, III. Understand and apply the theoretical principles of volumetric analysis, IV. Understand and apply the theoretical principles of gravimetric analysis, V. Understand and apply the theoretical principles of instrumental analysis, VI. Evaluate analysis results.					

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	<b>Sawyer, C.N., Mc Carty, P.L. ve Parkin, G.F., 2003: Chemistry for Environmental Engineering. 5<sup>th</sup> Edition, Mc Graw-Hill Inc.</b>		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, 2005: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21<sup>st</sup> Edition, Washington D.C., USA.</b></li> <li><b>Stumm, W. ve Morgan, J., 1996: Aquatic Chemistry Chemical Equilibria 2<sup>nd</sup> Rated in Natural Waters. 3<sup>rd</sup> Edition, Wiley Interscience.</b></li> <li><b>Snoeyink, V.L. ve Jenkins, D., 1980: Water Chemistry. John Wiley &amp; Sons Inc.</b></li> <li><b>Manahan, S.E., 1991: Environmental Chemistry. 5<sup>th</sup> Edition, Lewis Publ.</b></li> </ol>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>			
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	Her hafta gruplar halinde laboratuvar çalışması yapılacaktır.		
	Laboratory work will be done in groups every week.		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>			
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effect on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	<b>1</b>	<b>30</b>
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	<b>1</b>	<b>40</b>

**DERS PLANI**

Hafta	Konular			Laboratuvar Çıktıları
	Ders	Dersin Çıktıları	Laboratuvar	
1	Çevre Kimyasının Tanımı	I	Çevre Kimyasının Amacı (ders)	I
2	Kirletici Parametrelerin Sınıflandırılması	I	Laboratuvar Tanıtımı	I
3	Analitik Kimya ve Kantitatif Analiz	II	Numune Hazırlama Ön İşlemleri	II
4	Birimler ve Veri İşlenmesi	II	Çözelti Hazırlama	II, VI
5	Volumetrik Analizin Temel Kavramları	III	Faktör Tayini	III, VI
6	Asidimetri – Alkalimetri (Anlam ve Önemi, Belirleme Metodları, Veri Değerlendirme)	III	Asidimetri-Alkalimetri	III, VI
7	Kuvvetli Asit-Kuvvetli Baz Titrasyonlarının Temel Kavramları	III	Örnek Soru Çözümleri: Asidimetri – Alkalimetri	II, III, VI
8	Zayıf Asit-Kuvvetli Baz Titrasyonlarının Temel Kavramları	III	Örnek Soru Çözümleri: Kuvvetli Asit-Kuvvetli Baz Titrasyonları	II, III, VI
9	Titrimetrik Klorür Ölçümleri	I-III	Kuvvetli Asit-Kuvvetli Baz Titrasyonu	III, VI
10	Gravimetrik Analizin Temel Kavramları: Çözünürlük, Ortak İyon Etkisi	IV	Zayıf Asit-Kuvvetli Baz Titrasyonu	IV, VI
11	Gravimetrik Analizin Temel Kavramları: Çöktürme, Seçimli Çöktürme	IV	Klorür Tayini	IV, VI
12	Gravimetrik Sülfat Analizi	IV	Sülfat Tayini	IV, VI
13	Enstrümantal Analiz: Optik Analiz Yöntemleri	V	Enstrümantal Analiz: Optik Analiz Yöntemleri	V, VI
14	Örnek Soru Çözümleri: Zayıf Asit-Kuvvetli Baz Titrasyonları, Çözünürlük, Ortak İyon Etkisi	IV, V, VI	Örnek Soru Çözümleri: Çöktürme, Seçimli Çöktürme	IV, V, VI

**COURSE PLAN**

Weeks	Topics			Laboratory Outcomes
	Class	Course Outcomes	Laboratory	
1	Definition of Environmental Chemistry	I	Objective of Environmental Chemistry (class)	I
2	Classification of Pollution Parameters	I	Introduction to Environmental Chemistry Laboratory	I
3	Analytical Chemistry and Quantitative Analysis	II	Sample Preparation Techniques	II
4	Units and Data Processing	II	Preparation of Solutions	II, VI
5	Basic Concepts of Volumetric Analysis	III	Standardization of Solutions	III, VI
6	Acidimetry – Alkalimetry (General Considerations and Significance, Methods for Determination, Evaluation of Data)	III	Acidimetry – Alkalimetry	III, VI
7	Basic Concepts of Strong Acid-Strong Base Titrations	III	Problem Session: Acidimetry – Alkalimetry	II, III, VI
8	Basic Concepts of Weak Acid-Strong Base Titrations	III	Problem Session: Strong Acid-Strong Base Titrations	II, III, VI
9	Titrimetric Analyses of Chloride	I-III	Strong Acid-Strong Base Titration	III, VI
10	Basic Concepts of Gravimetric Analysis: Solubility, Common Ion Effect	IV	Weak Acid-Strong Base Titration	IV, VI
11	Basic Concepts of Gravimetric Analysis: Precipitation, Selective Precipitation	IV	Analysis of Chloride	IV, VI
12	Gravimetric Analysis of Sulfate	IV	Analysis of Sulfate	IV, VI
13	Instrumental Analysis: Optical Methods of Analysis	V	Instrumental Analysis: Optical Methods of Analysis	V, VI
14	Problem Session: Weak Acid-Strong Base Titrations, Solubility, Common Ion Effect	IV, V, VI	Problem Session: Precipitation, Selective Precipitation	IV, V, VI

**Dersin Çevre Mühendisliği Lisans Programı ile İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Öğrenci Çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
2	Deney tasarlama ve yürütme becerisinin yanısıra veri değerlendirme ve yorumlama becerisi			X
3	Bir sistemi, bileşeni veya prosesi; belirli gereksinimleri gerçekçi kısıtlar (ekonomik, çevresel, toplumsal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik) çerçevesinde karşılayacak şekilde tasarlama becerisi			
4	Çok disiplinli takımlarda çalışma becerisi			
5	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			
6	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı		X	
7	Etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi			
8	Mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkisini kavrayabilmek için gerekli olan geniş kapsamlı eğitime sahip olma			
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin bilincinde olma ve bu özelliği sürdürme becerisi			
10	Çağımızın konuları hakkında bilgi sahibi olma			
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanma becerisi		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

**Relationship between the Course and the Environmental Engineering Curriculum**

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering			X
2	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			X
3	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			
4	An ability to function on multidisciplinary teams			
5	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems			
6	An understanding of professional and ethical responsibility		X	
7	An ability to communicate effectively			
8	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			
9	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			
10	A knowledge of contemporary issues			
11	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
	13.11. 2015	